

**PAT-NO:** JP356030514A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 56030514 A  
**TITLE:** LIQUID FUEL COMBUSTING APPARATUS

**PUBN-DATE:** March 27, 1981

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HIKINO, TEI	
FUKUDA, YU	
KOBAYASHI, IKUO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP54106353  
**APPL-DATE:** August 20, 1979

**INT-CL (IPC):** F23D011/06

**US-CL-CURRENT:** 431/3

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To keep stable combustion of fuel in a liquid fuel combusting apparatus comprising a vaporizing section, by forming a layer for oxidative destruction of organic compounds over the surface of said vaporizing section, and thereby facilitating removal of tar accumulated in the vaporizing section by way of oxidative destruction of the same.

**CONSTITUTION:** A liquid fuel combusting apparatus of this invention is constituted by providing a fuel spraying rotor 5 in a case 2 incorporating therein a heater 3 and having a wire netting 6, for instance, in a front opening, and disposing a fuel supply pipe 4 adjacently of the rotor 5. Here, a layer 1 for oxidative destruction of organic compounds is formed over the surface of a vaporizing section A in case 2. This layer 1 is made of an incomplete mixture of at least one catalyst for oxidative destruction of tar, selected from titanium oxide, zirconium oxide, vanadium oxide, chromium oxide, iron oxide or the like, and an inorganic binder. As the inorganic binder, there is used one consisting of at least one of silicate compounds, aluminum phosphate compounds, glass or the like.

**COPYRIGHT:** (C)1981,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—30514

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 11/06

識別記号

庁内整理番号  
6448—3K

⑬公開 昭和56年(1981)3月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭液体燃料燃焼装置

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯特 願 昭54—106353

⑯発 明 者 小林郁夫

⑯出 願 昭54(1979)8月20日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯発 明 者 曳野禎

⑯出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

⑯発 明 者 福田祐

⑯代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

## 明 細 書

1 ページ

2 ページ

## 1. 発明の名称

液体燃料燃焼装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 液体燃料の気化部に有機化合物酸分解層を  
設けたことを特徴とする液体燃料燃焼装置。(2) 有機化合物酸分解層は酸化ナタン、酸化ジ  
ルコニウム、酸化バナジウム、酸化クロム、酸化  
モリブデン、酸化タングステン、酸化マンガン、  
酸化鉄、酸化コバルト、酸化ニッケル、酸化銅お  
よび白金、パラジウム、ロジウム、ルテニウム、  
オスミウムイリジウムの群から選んだ少なくとも  
1種以上のタール酸分解触媒と、無機質結合材  
との不完全混合状態の層で形成したことを特徴と  
する特許請求の範囲第1項に記載の液体燃料燃焼  
装置。(3) 無機質結合材はけい酸塩化合物、リン酸アル  
ミ化合物、ガラス、リシウムシリケート水溶液、  
コロイダルシリカ、アルミナゾルの少くとも一種  
よりなることを特徴とする特許請求の範囲第2項

に記載の液体燃料燃焼装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は液体燃料燃焼装置に関するもので、気  
化部に燃焼中にたい積したタールを除去すること  
を目的とするものである。液体燃料燃焼装置には各種のタイプがあるが従  
来の装置に共通する欠点として長時間燃焼を行な  
うと気化部にタールがたい積して着火不良や臭気  
の発生などの燃焼不良を起すことが上げられる。  
特に重質油、変質油、異種油などの悪質な燃料を  
使用した場合はタールのたい積が著しく燃焼不良  
が短時間で発生する。このような場合従来はタールを機械的に除去し  
たり、気化部を交換したりせねばならぬものであ  
った。これに対して本発明においては液体燃料  
を気化する気化部に有機化合物酸分解層を形成  
しておき燃焼後表面にたい積したタールを酸化  
分解除去するものであり従来の機械的除去法に対  
して熱化学的除去法による自動除去であり、操作  
が簡単でありかつ繰返し除去できる極めて有用な

方法である。

3 ページ

有機化合物酸化分解層は粉末状のタール酸化分解触媒と無機質結合材とからなり酸化分解触媒は完全に無機質結合材で被覆されない不完全混合状態で気化面に塗装する。酸化分解触媒としては多くの実験の結果酸化触媒が有用であることが明らかになった。

酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化バナジウム、酸化クロム、酸化モリブデン、酸化タングステン、酸化マンガン、酸化鉄、酸化コバルト、酸化ニッケル、酸化銅などの酸化触媒は粉末状で使用する。これらを気化面に塗装するためには無機質結合材が必要であり、このためけい酸塩化合物、リン酸アルミ化合物、ガラス、リシウムシリケート水溶液、コロイダルシリカ、アルミナゾルを使用する。触媒と無機質結合材とは不完全混合状態で塗装することが必要条件である。

また白金、パラジウムなどの貴金属触媒は粉末状で混合すると高価になるため無機質結合材を塗装後金属塩の水溶液を噴霧し熱処理を行ない、触

媒を無機質結合材の表面に担持し、この無機質結合材とは混合しない状態で使用する。

燃焼中にたれ積するタールは燃料供給中に分解することは困難であるため一定量のタールがたれ積したところで燃料供給を停止しタールを加熱分解して除去する。

たれ積するタール量は燃料の気化方法、使用する燃料の純度、気化面の温度、負荷量（単位面積、単位時間当りの燃料気化量）および燃焼時間等により決まり、これを除去する条件もこれらの要因により異なるが、本発明における効果は気化部からのたれ積タール除去時間（クリーニング時間）の長短によって示した。

なお、変質灯油から分離抽出したタール成分は400℃以上に加熱しないと分解しないが本発明による触媒上では300～350℃で熱分解を起す。

このことより本発明による触媒はタール成分を酸化分解しているものと考えられる。

以下実施例により本発明をさらに具体的に説明する。

6 ページ

#### 実施例1

図は本発明において使用した液体燃料燃焼装置の気化部の断面を示すものである。

図において1は気化部Aに設けた有機化合物酸化分解層、2はアルミダイキャストでできた容器である。

3は加熱用ヒーター、4は給油パイプ、5は燃料噴霧のための回転子、6は金網体、7は火炎である。8は気化部温度検出素子である。

有機化合物酸化分解層1は酸化鉄5重量パーセントのタール分解触媒と、水ガラス結合材と顔料および充填材を主成分とする主材とリン酸アルミニウム、酸化亜鉛などを主成分とする硬化材とからなる無機質結合材90重量パーセントと、グリセリン5重量パーセントからなる混合物をボールミルで30分間混合し、気化部に噴霧塗装し、200℃で30分、350℃で30分焼付した。次に気化部Aの温度を275℃とし0.03重量パーセントの変質成分を含む全酸価0.03 KOH<sub>mg</sub>の変質灯油を負荷量 $8 \times 10^{-3}$  cc/cd. secで給油パイプ4から供給して、

6 ページ

これを12時間連続燃焼し、その後給油を停止し、例えば加熱用ヒーター3に通電して気化部Aを350℃で60分クリーニングするとたれ積していたタールは完全に分解した。

なお有機化合物酸化分解層1を有しない場合には2時間のクリーニングを行なってもタールは完全に分解せず黒色の残渣が残った。

また、有機化合物酸化分解層1の構成物として酸化鉄の代りに酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化バナジウム、酸化クロム、酸化モリブデン、酸化タングステン、酸化マンガン、酸化コバルト、酸化ニッケル、酸化銅などの酸化触媒を使用した場合も同等のクリーニング効果が得られた。

#### 実施例2

実施例1において使用したのと同じ容器2の気化部Aにまず水ガラス結合材と顔料および充填材を主成分とする主材とリン酸アルミニウム、酸化亜鉛などを主成分とする硬化材とからなる無機質結合材を噴霧塗装し、200℃で30分、350℃で30分焼付した。

7 ページ

しかる後その表面に $1 \times 10^{-6} \text{ g/cm}^2$ の白金濃度になるように塩化白金酸水溶液を噴霧し、350℃で1時間熱還元を行なった。

これを実施例1と同一条件で燃焼後、加熱用ヒーター3に通電して350℃で15分クリーニングするとたい積していたタールは完全に分解した。また、白金の代りに他の貴金属触媒を使用した場合も同等のクリーニング効果が得られた。

以上の様に本発明による液体燃料燃焼装置は従来のものと全く異なり熱化学的にたい積するタールを自動的に除去するので、簡単な操作でしかも繰返し除去でき、常に燃焼状態を良好に保つことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例にかかる液体燃料燃焼装置の断面図である。

A ..... 気化部、1 ..... 有機化合物酸化分解層、3 ..... 加熱用ヒーター。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

